

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-207721

(P 2 0 0 1 - 2 0 7 7 2 1 A)

(43) 公開日 平成13年8月3日 (2001. 8. 3)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード (参考)
E05F 1/12		E05F 1/12	2E050
H04M 1/02		H04M 1/02	C 5K023

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-13535 (P 2000-13535)

(22) 出願日 平成12年1月21日 (2000. 1. 21)

(71) 出願人 000124085

加藤電機株式会社

神奈川県横浜市緑区十日市場町826番10

(72) 発明者 長嶋 勲

神奈川県横浜市緑区十日市町826番10 加

藤電機株式会社内

(74) 代理人 100076831

弁理士 伊藤 捷雄

Fターム (参考) 2E050 AA01 AA03 BA02 CA03 EA02  
EB02

5K023 AA07 BB04 BB11 DD08 LL06

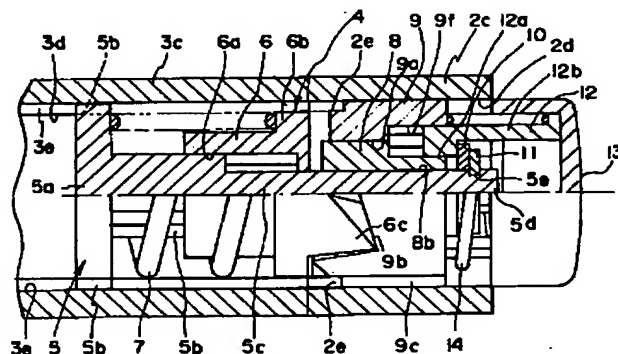
PP11 RR09

(54) 【発明の名称】 小型開閉装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 携帯用電話機に用いて好適な小型開閉装置を提供すること。

【解決手段】 回転シャフトと、この回転シャフトに軸方向へ摺動可能に取り付けられた一端部にカム部を有するスライダークムと、このスライダークムと回転シャフトとの間に弾設させた第1コンプレッションスプリングと、スライダークムのカム部と対向する側にカム部を設け回転シャフトに対して回転可能に取り付けられたインナーカムと、インナーカムを内部に回転可能に收容させ、かつ、カム部をスライダークムのカム部に対向させて回転シャフトに取り付けられたアウターカムと、アウターカムに対し非回転かつ軸方向へ摺動可能に取り付けられインナーカムを係止、解離するスライドキーと、スライドキーの一端部に取り付けた押釦と、押釦及び又はスライドキーとアウターカムとの間に弾設した第1コンプレッションスプリングより弾力の弱い第2コンプレッションスプリングとで構成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転シャフトと、この回転シャフトに軸方向へ摺動可能に取り付けられた一端部にカム部を有するスライダークムと、このスライダークムと前記回転シャフトとの間に弾設させた第1コンプレッションスプリングと、前記スライダークムのカム部と対向する側にカム部を設け前記回転シャフトに対して回転可能に取り付けられたインナークムと、このインナークムを内部に回転可能に收容させ、かつ、カム部を前記スライダークムのカム部に対向させて前記回転シャフトに取り付けられたアウターカムと、このアウターカムに対し非回転かつ軸方向へ摺動可能に取り付けられ前記インナークムに係止、解離するスライドキーと、このスライドキーの一端部に取り付けた押釦と、この押釦及び又はスライドキーと前記アウターカムとの間に弾設した前記第1コンプレッションスプリングより弾力の弱い第2コンプレッションスプリングとで構成したことを特徴とする、小型開閉装置。

【請求項2】 前記スライドキーは一側部に先端に係止部を有する係止脚部を有し、前記係止部を前記アウターカムの内部に設けたキー溝へ摺動可能に嵌入させると共に、前記係止部をインナークムの外周に設けたフランジ部に設けた係止溝へ出入りさせることにより、該インナークムがアウターカムに拘束されたり解離されたりする状態を創り出すことを特徴とする、請求項1に記載の小型開閉装置。

【請求項3】 前記スライドキーの係止具には面取り部を設け、この面取り部により前記係止部がインナークムの係止溝へ嵌入される時に、該インナークムを回動させ元位置に戻すことを特徴とする、請求項2に記載の小型開閉装置。

【請求項4】 前記回転シャフトが可動側匡体の取付部に設けた取付孔に係止固定され、前記アウターカムが固定側匡体の取付部に設けた取付孔に係止固定されることを特徴とする、請求項1に記載の小型開閉装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、とくに開閉機構を持つ携帯用電話機に用いて好適な小型開閉装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、送話部側と受話部側、或はキーボード側とディスプレイ側を固定側匡体と可動側匡体に別々に設置させ、互いの匡体を二つ折りにして開閉可能としたものが公知であり、そのための開閉装置として、ブッシュ式で押釦を押せば可動側匡体が固定側匡体に対して自動的に所定角度まで開くようにしたものが公知である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上述した従来公知のブ

ッシュ式の開閉装置は、部品点数が多く、構造が複雑である上に、回転トルクを発生させるスプリングを直接押釦で押す構造のために力を要し、軽く押して開成操作を行うことができないという問題があった。

【0004】 この発明の目的は、部品点数を極力少なくし構造を簡単にしてコストダウンを図ると共に、押釦の押圧操作が軽くできるように構成した、とくに携帯用電話機に用いて好適な小型開閉装置を提供せんとするにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上述した目的を達成するためにこの発明は、回転シャフトと、この回転シャフトに軸方向へ摺動可能に取り付けられた一端部にカム部を有するスライダークムと、このスライダークムと前記回転シャフトとの間に弾設させた第1コンプレッションスプリングと、前記スライダークムのカム部と対向する側にカム部を設け前記回転シャフトに対して回転可能に取り付けられたインナークムと、このインナークムを内部に回転可能に收容させ、かつ、カム部を前記スライダークムのカム部に対向させて前記回転シャフトに取り付けられたアウターカムと、このアウターカムに対して非回転かつ軸方向へ摺動可能に取り付けられ前記インナークムに係止、解離するスライドキーと、このスライドキーの一端部に取り付けた押釦と、この押釦及び又はスライドキーと前記アウターカムとの間に弾設した前記第1コンプレッションスプリングより弾力の弱い第2コンプレッションスプリングとで構成することにより、スライドカムの回転、即ち回転シャフトの回転を制御するインナークムをアウターカムの内部に收容させたことにより軸方向の長さを短縮し、かつ押釦用のコイルスプリングを用いることにより、軽く押釦を押すことができるようにしたものである。

【0006】 その際にこの発明は、前記スライドキーの一側部に先端に係止部を有する係止脚部を設け、前記係止部を前記アウターカムの内部に設けたキー溝へ摺動可能に嵌入させると共に、前記係止部をインナークムの外周に設けたフランジ部に設けた係止溝へ出入りさせることにより、該インナークムがアウターカムに拘束されたり解離されたりする状態を創り出すように構成することができる。

【0007】 この発明はさらに、前記スライドキーの係止具に面取り部を設け、この面取り部により係止部がインナークムの係止溝へ嵌入される時に、該インナークムを回動させ元位置に戻すように構成することができる。

【0008】 そしてこの発明は、前記回転シャフトを可動側匡体の取付部に設けた取付孔に係止固定させ、前記アウターカムを固定側匡体の取付部に設けた取付孔に係止固定させるように構成することができる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】 図面はこの発明の一実施の形態を

10

20

30

40

50

示し、図1乃至図2において、1は例えば携帯用電話機であり、2はその送話部側を構成する固定側匡体である。この固定側匡体2には、例えば小型マイクロホン2aとキーボード2bが設けられている。3は携帯用電話機1の受話部側を構成する可動側匡体であり、例えば小型スピーカー3aと例えば液晶ディスプレイから成る表示部3bが設けられている。固定側匡体2と可動側匡体3は、各々の端部より突設した取付部2cと3cを有し、実施の形態のものは取付部2c、2cの間に取付部3cを挿入して組み合わせ、開閉装置4で開閉可能に連結させてある。

【0010】この開閉装置4の構成は図3乃至図21に示してある。とくに図3乃至図5に示したように、5は回転シャフトであり、この回転シャフト5は一端部に大径の鏝部5aを、この鏝部5aに続いて断面略十文字形状の係合部5bを、この係合部5bに続いて小径部5cを有し、この小径部5cの自由端側に変形部5dとEリング係止用の周溝5eを設けてある。図3に示したように、シャフト5の係合部5bにその中心部軸方向に設けた断面略十文字形状の係合孔6aを係合挿通させ、かつ、小径部5cを挿通孔6dへ挿通させつつスライダカム6が軸方向へ摺動可能に取り付けられている。

【0011】このスライダカム6は、とくに図7乃至図10に示したように、一端部側に鏝部6bとこの鏝部6bの端面の軸方向へ突出させた一对の凸状傾斜カム部6c、6cを有し、回転シャフト5の鏝部5aとそれ自身の鏝部6bとの間に係合部5bに還巻きさせて第1コンプレッションスプリング7を弾設することによって、図中右方向へ摺動附勢されている。このスライダカム6と回転シャフト5は、とくに図2と図3に示したように、可動側匡体3の取付部3cに設けた取付孔3d内に挿入され、鏝部5aの外周軸方向に設けた一对の係止凸条5f、5fを取付孔3d内に設けた係合溝3e、3eと係合させている。

【0012】とくに図3に示したように、スライダカム6の一对の凸状傾斜カム部6c、6cに嵌合対向させて、一对の凹状傾斜カム部8a、8a（図11参照）を有するインナーカム8が、その中心部軸方向に設けた挿通孔8bへ回転シャフト5の小径部5cを回転可能に挿通させつつ取り付けられており、このインナーカム8を内部に設けた収容穴9a内へ回転可能に収容してアウターカム9が、その一端部に設けた一对の凹状傾斜カム部9b、9b（図15参照）をスライダカム6の凸状傾斜カム部6c、6cと嵌合対向させつつ、挿通孔9gへ回転シャフト5の小径部5cを回転可能に挿通させている。このアウターカム9は、とくに図2と図3に示したように、固定側匡体2の取付部2cの一方のものに設けた取付孔2d内に収納され、この取付孔2d内に設けた係合溝2e、2eとその外周軸方向に設けた係止凸条9c、9cを係合させている。

【0013】指示記号10はアウターカム9が回転シャフト5より抜け出ないようにすると共に、後述するスライドキーを係止するワッシャーであり、とくに図6に示したように、その中心部に設けた変形挿通孔10aを有し、この変形挿通孔10aへとくに図3に示したように、回転シャフト5の小径部5cの変形部5dを挿通係合させると共に、回転シャフト5の周溝5eに嵌着させたEリング11によって該回転シャフト5の小径部5cに係止されている。

【0014】とくに図3に示したように、指示記号12は一端部側に押釦13を取り付けた筒状のスライドキーであり、アウターカム9との間にそれ自身に還巻きさせたもう一方のコンプレッションスプリング7より弾力の弱い専用のコンプレッションスプリング14を弾設してある。スライドキー12は、とくに図19に示したように、先端に各々係止部12a、12aを具えた一对の係止脚部12b、12bを有し、図3に示したように、この係止部12a、12aをアウターカム9の底板9dに設けた挿入孔9e、9eより該アウターカム9内へ挿入させている。尚、係止部12a、12aには、とくに図19と図20に示したように、一端部に面取り部12c、12cが設けられている。そして、この係止部12a、12aは上述したようにワッシャー10で軸方向右側へ抜け出ないように係止されると共に、図3に示したように、アウターカム9の内周に設けたキー溝9f、9fと係合しており、図11乃至図13に示したように、インナーカム8の一端部外周に設けたフランジ部8cに設けた係止溝8d、8dとその位置によって係合してインナーカム8の回転を阻止し、或は解離されて該インナーカム8の回転を許容するように構成されている。

【0015】したがって、図1に示したように、固定側匡体2に対して可動側匡体3を閉じた状態において、図3に示したように、スライドキー12の係止部12a・12aがアウターカム9のキー溝9f、9fと係合した状態でインナーカム8の係止溝8d、8dと係合し該インナーカム8の回転を阻止していることと、図22の（a）に示したように、スライダカム6の凸状傾斜カム部6c、6cの各先端が各インナーカム8の凹状傾斜カム部8a、8aの入り口8e、8eに係止されていることから、可動側匡体3と固定側匡体2は閉成状態を保っている。

【0016】今、可動側匡体3を手動で固定側匡体2に対して開閉させると、スライダカム6の凸状傾斜カム部6c、6cの先端は、インナーカム8の凹状傾斜カム部8a、8aの入り口8e、8eを乗り越えて該インナーカム8とアウターカム9の各凹状傾斜カム部8a、8a・9b、9bの形状にしたがって往復動作し、手動での開閉操作を行うことができる。

【0017】次に、固定側匡体2に対し可動側匡体3を自動的に開くべく、図1に示した状態において、押釦1

3を押すと、該押釦13は第2コンプレッションスプリング14の弱い弾力に抗して軽く押し込まれ、同時にスライドキー12の係止部12a、12aがインナーカム8の係止溝8d、8dに対する係合状態である図3の状態から左方向へ摺動し、インナーカム8の係止溝8d、8dより脱するので、アウターカム9はそのままであるが、インナーカム8は回転可能となり、第1コンプレッションスプリング7によって一方向へ摺動附勢されているスライダカム6の凸状傾斜カム部6c、6cが、インナーカム8の凹状傾斜カム8a、8aとアウターカム9の凹状傾斜カム部9b、9bへ落ち込むことによって、スライダカム8に回転トルクが発生し、回転シャフト5と共に回転することによって可動側匡体3が自動的に開かれる。この場合の可動側匡体3が90°まで開いた状態を示したものが図22(c)である。この際に、押釦13より手を離しても、スライドキー12の係止部12a、12aはインナーカム8のフランジ部8cと係合し、軸方向の移動が規制される結果、該押釦13はON状態を維持している。

【0018】各カムは180°間隔となっているが、この実施の形態のものは可動側匡体の開成角度が165°に規制してあるので、図22(d)に示したようにアウターカム9とインナーカム8の相対位置は初期状態に戻らず、約15°のズレがある。このズレはスライドキー12がインナーカム8の係止溝8dと係合する際に係止部12a、12aの面取り部12c、12cでインナーカム8を回転させ初期状態に戻ることになる。

【0019】この状態から手動で可動側匡体3を閉じると、スライダカム6の凸状傾斜カム部6c、6cは重なり合ったアウターカム9とインナーカム8の各凹状傾斜カム部8a、8a・9b、9bを滑って図22(a)の状態に戻る。

【0020】図23は押釦13のOFF時とON時における回転トルクを説明するもので、可動側匡体3の0°から20°の開閉領域はクローズ領域であり、20°から165°の開閉領域はオープン領域である。押釦のOFF時における手動による可動側匡体3の開閉操作時には、該可動側匡体3は20°の開成角度までは閉じ方向への附勢に抗して開かれ、30°～150°までは同一トルクで推移し、150°あたりからブレーキが

【0021】

【発明の効果】この発明は以上のように構成したので次のような効果を奏し得る。

【0022】請求項1のように構成すると、部品点数が少ないので、コストダウンを図ることができると共に、インナーカムをアウターカムの中に收容させる構成とし

たので、全体として短くすることができる上に、押釦に作用させる第2コンプレッションスプリングをヒンジトルクを発生させる第1コンプレッションスプリングよりはるかに弱い弾力のものとしたので、押釦の操作がし易くなったという効果を奏し得る。

【0023】請求項2のように構成すると、簡単な構成でスライドキーによりインナーカムをアウターカムに対して係止固定させ、必要に応じてアウターカムに対して回転可能とすることができるという効果を奏し得る。

【0024】請求項3のように構成すると、インナーカムを常に正しい元位置へ戻ることができるという効果を奏し得る。

【0025】請求項4のように構成すると、押釦をONさせると可動側匡体を自動的に開くことができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る小型開閉装置を使用した携帯用電話機の側面図である。

【図2】図1に示した携帯用電話機の可動側匡体を開いて見た平面図である。

【図3】この発明に係る小型開閉装置の一部断面平面図である。

【図4】回転シャフトの平面図である。

【図5】回転シャフトの右側面図である。

【図6】ワッシャーの側面図である。

【図7】スライダカムの正面断面図である。

【図8】スライダカムの左側面図である。

【図9】スライダカムの右側面図である。

【図10】スライダカムのカムの展開図である。

【図11】インナーカムの正面図である。

【図12】インナーカムの平面断面図である。

【図13】インナーカムの右側面図である。

【図14】インナーカムのカムの展開図である。

【図15】アウターカムの正面図である。

【図16】アウターカムの平面断面図である。

【図17】アウターカムの右側面図である。

【図18】アウターカムのカムの展開図である。

【図19】スライドキーの平面図である。

【図20】スライドキーの正面断面図である。

【図21】スライドキーの左側面図である。

【図22】各カムの動作を説明する説明図である。

【図23】この発明に係る小型開閉装置のトルク特性図である。

【符号の説明】

1 携帯用電話機

2 固定側匡体

2c 取付部

2d 取付孔

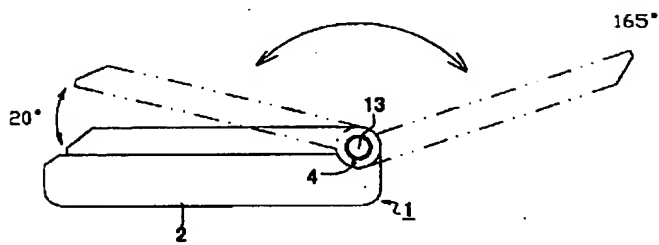
3 可動側匡体

3c 取付部

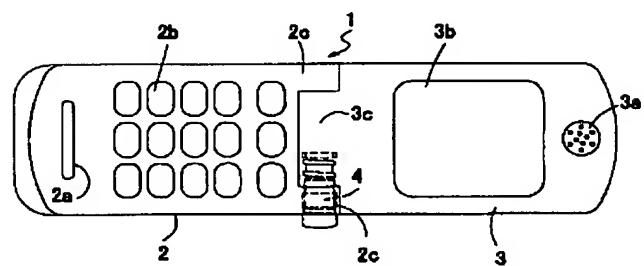
- 3 d 取付孔  
4 開閉装置  
5 回転シャフト  
6 スライダーカム  
6 c 凸状傾斜カム部  
7 第1コンプレッションスプリング  
8 インナーカム  
8 a 凹状傾斜カム部  
8 c フランジ部  
8 d 係止溝  
9 アウターカム

- 9 b 凹状傾斜カム部  
9 f キー溝  
10 ワッシャー  
11 Eリング  
12 スライドキー  
12 a 係止部  
12 b 係止脚部  
12 c 面取り部  
13 押釦  
14 第2コンプレッションスプリング

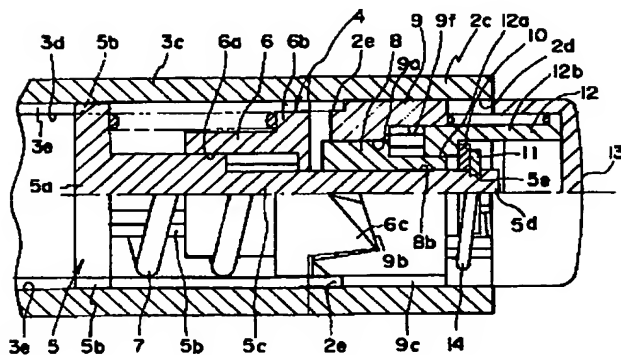
【図1】



【図2】

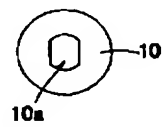
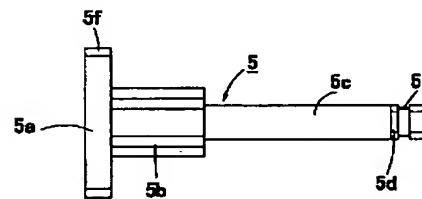


【図3】



【図4】

【図6】



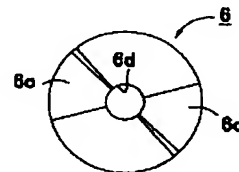
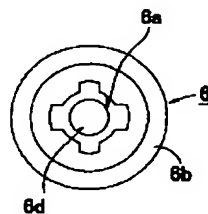
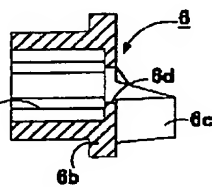
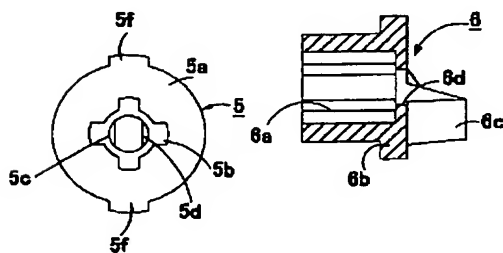
【図9】

【図5】

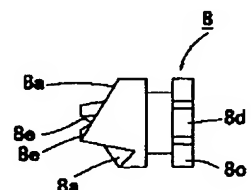
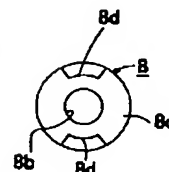
【図7】

【図8】

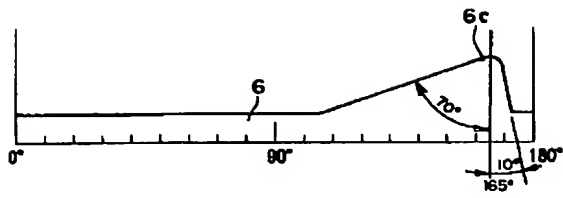
【図11】



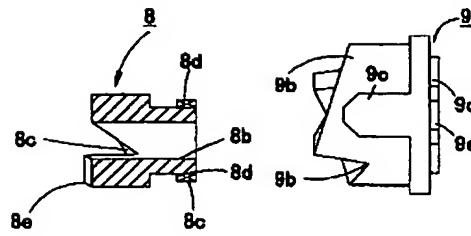
【図13】



【図10】

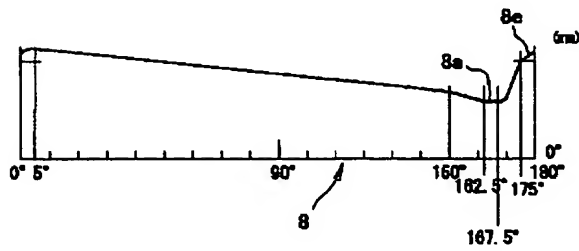


【図12】

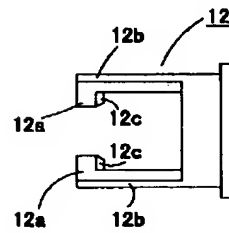


【図15】

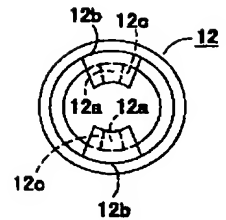
【図14】



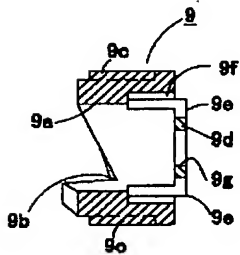
【図19】



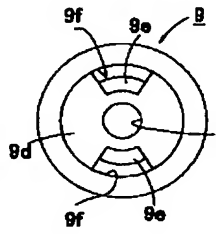
【図21】



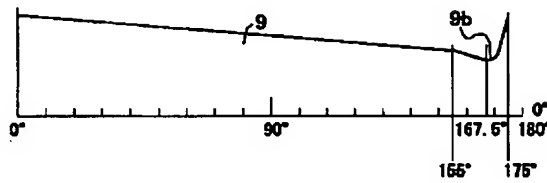
【図16】



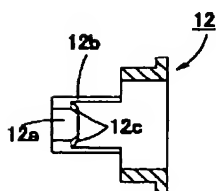
【図17】



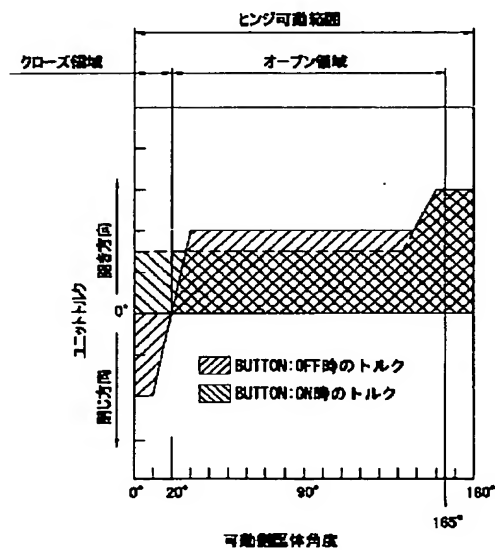
【図18】



【図20】



【図23】



【図 22】

